البراكين وعلاقتها بتكتونية الصفائح.

مقدمة.

لقد عرف تاريخ البشرية عدة ثورات بركانية كارثية ، وتعيش حاليا عدة ملايين من البشر مهددة بكوارث بركانية ، إلا أن خصوبة التربة الناتجة عن ثورة البراكين لا تجعلهم يفكرون في هجرة هذه الأراضي.

فماهو البركان؟فما هي أنواع البراكين ماهي المقذوفات البركانية؟ماهي أجزاء البركان ؟وكيف تخصب البراكين التربة المجاورة لها ؟كيف تتوزع مختلف أنواع البراكين في العالم؟ماهي العلاقة بين البراكين و حركية الصفائح ؟

I – ماهي انواع البراكين ؟

1– ماهو البركان ؟

البركان هو فتحة أو شق في القشرة الأرضية كمنفذ تنبعث منها المواد البركانية . البراكين القارية تنشط على اليابسة (البر) كما توجد براكين في أعماق البحار تسمى براكين تحبحرية. توجد عدة براكين توقف نشاطها حاليا تسمى براكين خامدة .

	أ–البراكين الإنسكابية	ب–البراكين الإنفجارية
التدفقات الافية	تدفقات طويلة عدة كيلومترات على شكل أنهار قذف شظايا متوهجة من الافة في الجو.	إنعدام التدفقات الافية
السحابة الحارقة	إنعدام السحابة الحارقة	تصاعد أعمدة من الغازات و رماد بركاني تشكل سحابة حارقة تتساقط على مساحة واسعة حول البركان
الإنفجارية	قلة الإنفجارات و الهزات الأرضية	حدوث إنفجارات و هزات أرضية قوية
لزوجة الافة	لافة جد مائعة تندفع سهولة من	لافة جد لزجة تتصلب بسرعة

	فتحة البركان ثم تنسكب في المنحدرات.	في فتحة البركان أثناء صعودها تنفجر بواسطة الغندفاعات الموالية
نسبة السيليكا والغازات في الصهارة	صهارة تحتوي على نسبة قليلة من السيليكا و الغازات و بخار الماء وتسمى صهارة بازالتية.	صهارة غنية بالسيليكا و الغازات و بخار الماء تسمى صهارة أنديزيتية أو كرانيتية

3- ماهي العوامل المسؤولة عن إختلاف الإندفاعات البركانية ؟

- الصهارة الغنية بالسيليكا و الغازات البركانية و بخار الماء وهي صادرة من وسط اقل عمقا ، هذه الصهارة جد لزجة تسمى صهارة إنديزيتية ، أثناء صعودها لا تنسكب بل تتجمد في فوهة البركان ، ضغط الغازات يودي الى إنفجارها وتحولها إلى رماد يتطاير في الجو مشكلا سحابة حارقة.
- أما الصهارة التي تحتوي على نسبة قليلة من السيليكا والغازات وبخار الماء وهي صادرة من أعماق كبيرة تكون جد مائعة تنسكب في المنحدرات وتسمى صهارة بازلتية ، تتحرر منها الغازات بسهولة دون أن تحدث إنفجارت قوية .

4- ماهي أجزاء البركان ؟

يتكون البركان من ثلاث أجزاء :

- خزان صهاري في عمق يتراوح مابين 10 و 30 كيلومترالذي يحتوي على سائل مكون من صخور منصهرة وغازات ذائبة يسمى الصهارة.
- مدخنة أو أكثر تربط بين الخزان الصهاري وسطح الأرض، تصعدها الصهارة نحو سطح الأرض.
- الفوهة وهي الفتحة التي تنبعث منها الافة والغازات.عندما تتحرر الغازات و بخار الماء من الصهارة تتحول الى سائل يسمى الافة .
- مخروطا بركانيا وهومرتفع تضاريسي يتكون بفعل تراكم المواد البركانية المتساقة .

5 -توزيع البراكين في العالم ؟

أ- البراكين الإنسكابية .

- تتموضع البراكين الإنسكابية في مناطق تباعد الصفائح ، مثل البراكين التحبحرية في وسط المحيط الأطلسي ن وبراكين شرق إفريقيا ...

ب- البراكين الإنفجارية .

-تتموضع البراكين الإنفجارية في مناطق تقارب الصفائح ، مثل سواحل المحيط الهادي المعروف بحزام النار .

III – ماهي العلاقة بين البراكين و تكتونية الصفائح؟

1- كيف تتباعد صفائح الغلاف الصخري ؟

لندرس مثال لتباعد صفيحة إفريقيا وصفيحة أمريكا الجنوبية ، التي يفصلهما المحيط الأطلسي.

أ-لنكتشف عن تضاريس قعر المحيط الأطلسي .

بواسطة تقنيات الغوص في عمق المحيط الأطلسي إكتشف الجيولوجيونأن قعر المحيط يتكون من التضاريس التالية:

- الهضبة القارية : يصل عمقها الى حوالي 200متر
- الحافة القارية : -------------- 4000 متر
- السهل اللجي : --------------5000 متر
- ذروة وسط المحيط: وهي مرتفعات منكسرة تتوسط المحيط الأطلسي من شماله الى جنوبه يتوسطها الخسف المحيطي. .
- الخسف المحيطي: وهو عبارة عن شق أو أخفوض متصل بالطبقات السفلى للغلاف الصخري يفصل المحيط الأطلسي الى جزئين متماثلين .

ب – ما هي طبيعة أرضية أو صخور قعر المحيط الأطلسي ؟

بواسطة الغوص والتنقيب إكتشف الجيولوجيون أن قعر المحيط الأطلسي يتكون من طبقة بازلتية تشكل القشرة المحيطية . وهي تستسطح على شكل تراكمات تسمى وسيدات . يزداد عمر هذا البازلت كلما إبتعدنا عن الخسف المحيطي ويتماثل على جانبي الخسف .

ج-ما هو مصدر البازلت المكون للقشرة المحيطية ؟

-تماثل البازلت على جانبي الخسف المحيطي و أدلة أخرى تسمى أدلة المغناطيسية القديمة و وجود بركانية نشيطة حاليا على مستوى الخسف المحيطي ، حيث تطفح و تندفع صهارة بازلتية تبرد في قعر المحيط لتشكل بازلت القشرة المحيطية

-هذه الملاحظات جعلت العلماء يفترضون أن التدفقات الافية البازلتية على مستوى الخسف المحيطي تؤدي الى دفع صفيحة أمريكا الجنوبية نحو الغرب و صفيحة إفريقيا نحو الشرق ببعض السنتيمترات في السنة و تكون قشرة محيطية جديدة بين الصفيحتين هذه الظاهرة تسمى إتساع و تمدد قعر المحيط إتساع قعر المحيط

2- ماذا يحدث في مناطق تقارب الصفائح ؟

بما أن حجم الكرة الأرضية يبقى ثابتا رغم إتساع قعر المحيطات ، فإن جزءا من القشرة الأرضية يختفي في مناطق تقارب الصفائح . لنكتشف الظواهر الجيولوجية التي تحدث في مناطق تقارب الصفائح لندرس حدود صفيحة أمريكا الجنوبية وصفيحة النازكا .

توزيع بؤر الزلازل كلما إبتعدنا عن الحفرة المحيطية

يزداد عمق بؤر الزلازل كلما إبتعدنا من الحفرة المحيطية نحو القارة ، وهذا التوزيع على شكل مستوى مائل يسمى مستوى بينيوف نسبة للعالم الذي إكتشف هذا التوزيع .

أ – ما هي مميزات براكين مناطق تقارب الصفائح .؟

تتميز جبال الأنديز التى تحد صفيحة أمريكا الجنوبية وصفيحة النازكا ببراكين إنفجارية إنديزيتية .

ب –كيف نفسر هذه الملاحظات الزلزالية والبركانية ؟

–على مستوى بينهوف تنغرز القشرة المحيطية المكونة لصفيحة النازكا الأكثر كثافة داخل الأستينوسفير لتختفي ، تسمى هذه الظاهرة الطمر .هذا الإنغراز ينتج عنه إحتكاك القشرة المحيطية أثناء بالقشرة القارية و الرداء العلوي مما يؤدي الى حدوث الزلازل .

–تنصهر القشرة المحيطية أثناء تعمقها بفعل إرتفاع الضغط والحرارة فتتشكل صهارة أنديزيتية جد لزجة تصعد نحو الى سطح الأرض على شكل براكين إنفجارية .

III – لنكتشف المحرك الرئيسي لحركة صفائح الغلاف الصخري.

1–كيف تغير درجات الحرارة السعيرية في مناطق التمدد والطمر.؟

تغير درجات الحرارة حسب العمق

على مستوى ذروة وسط المحيط نلاحظ إرتفاعا مهما لحرارة السعيرية هذه المناطق ساخنة إذن حيث تصل تيارات ساخنة من الرداء العميق تسمى تيارات الحمل الحراري. .

في مناطق الطمر نلاحظ أرتفاعا بطيئا لدرجات الحرارة السعيرية حيث تتعمق تيارا ت الحراري .

2– خلاصة .

تعتبر تيارات الحمل الحراري الصاعدة من الرداء العميق المحرك و الدافع الرئيسي لحركة الصفائح.